

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—144309

① Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 B 13/12  
// B 21 B 13/22  
37/00

識別記号  
B B G  
1 3 8

庁内整理番号  
7353—4 E  
7353—4 E  
7353—4 E  
7516—4 E

④ 公開 昭和55年(1980)11月11日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 圧延機

川島播磨重工業株式会社横浜第一工場内

① 特 願 昭54—53609

⑦ 出 願 人 石川島播磨重工業株式会社

② 出 願 昭54(1979)5月1日

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

③ 発 明 者 井出賢一

横浜市磯子区新中原町1番地石

⑧ 代 理 人 弁理士 山田恒光

明 細 書

1. 発明の名称

圧延機

2. 特許請求の範囲

- 1) 縦形圧延機と横形圧延機を串形に密接して配置した圧延機において、縦形圧延機と横形圧延機との間に圧延機同志の押引力を検出する荷重検出器を取付け、該検出器に押引力が零となるよう縦形圧延機モータ速度を制御する装置を接続したことを特徴とする圧延機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は縦形圧延機と横形圧延機を串形に組合せた圧延機に関する。

例えば、一定幅に連続鋳造されたスラブを、鋳造後幅圧下圧延し、種々の幅のスラブを得るようにすると、連続鋳造機で幅の変更を行う必要がないため、連続鋳造機の生産はそれだけ能率よくなる。この場合に、幅寸法が鋳造幅より非常に小さいスラブを製造するには、幅圧下圧延を数バスさせて行うことが必要であることは

当然である。

しかし、幅方向の圧延のみでは、スラブの幅方向端部がドッグボーンと称する盛り形状となってしまうため、水平ロールを用いたスラブ厚さ方向の圧延を行つて上記ドッグボーンを殺してやる必要がある。

そのために、縦ロールを用いた縦形圧延機と水平ロールを用いた横形圧延機をバスラインに沿い何台か並べる形式の圧延設備が採用されるようになっている。

しかし、このような縦形圧延機と横形圧延機を組合せた圧延機では、従来のユニバーサル分塊圧延機に見られるように圧延時の材料の滑りが予想値とおりにならないところから、圧延機の速度同期を正確に行うことが困難である。速度同期が正確に行われぬ場合は、縦形及び横形の圧延機同志がモータトルクによつて大きな力で引合つたり、押合つたりしている。

しかし、圧延機同志が大きな力で引合つたり押合つたりする動作が繰返されれば、両圧延機

(1)

(2)

ハウジング間に大きな衝撃がかかり、締結部に大きな力が作用してその摩耗、切損がはなはだしくなり、その結果、他の各部にもガタが生じ、大事故につながるという大きな問題がある。

本発明は、速度同期を正確に行ない上記問題点を解消すべくなしたもので、整形圧延機と横形圧延機を串形に密接して配置した圧延機において、整形圧延機と横形圧延機との間に圧延機同志の押付力を検出する荷重検出器を取付け、該検出器に押引力が零となるよう整形圧延機モータ速度を制御する装置を接続したことを特徴とするものである。

以下本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

第1図～第3図は本発明の一実施例を示すもので、整形圧延機(VM) - 横形圧延機(HM) - 整形圧延機(VM)の組合せにおいて、整形圧延機ハウジング(1)のハウジングポスト(2a)と横形圧延機ハウジング(3)のフランジ(4)とをタイボルト(5)によつて締結し、整形圧延機ハウジング(1)の前

(3)

れた荷重速度換算器、09は荷重速度換算器08及び次バス喚込み時補償量演算装置04と接続された加算器、01は加算器09及び速度補償指令装置02と接続された加算器、03は加算器01及び速度指令装置04と接続された加算器、05は加算器03と接続された整形圧延機モータ、06は速度指令装置04と接続された横形圧延機モータ、07は圧下スケジュールである。

圧延に際しては、速度指令装置04によつて横形圧延機モータ06に速度設定信号 $N_H$ を与えると共に加算器03にも速度設定信号 $N_H$ を与える一方、圧延により生じる板幅、板厚の相違に伴う整形圧延機モータ05と横形圧延機モータ06との速度差を予測して速度補償指令装置02により整形圧延機速度補償信号 $\Delta N_{VM}$ をマニュアルで加算器01に与えると共に加算器09から送られてくる整形圧延機速度補償信号 $\Delta N_{VA}$ ( $=\Delta N_{VA1}$ )を自動で加算器01に加え、加算器01から加算器03へ整形圧延機速度補償信号 $\Delta N_V$ ( $=\Delta N_{VA} + \Delta N_{VM}$ )を与え、加算器03から整形圧延機モータ05へ整形圧延機

(5)

特開昭55-144309(2)

配ハウジングポスト(2a)と該ハウジングポスト(2a)に相對峙する別のハウジングポスト(2b)とをタイボルト(6)によつて締結する。ハウジングポスト(2a)(2b)同志を締結するのは、ハウジングポスト(2a)(2b)の幅方向支点間隔を短縮し、該ハウジングポスト(2a)(2b)の強度を向上させるためである。

タイボルト(5)取付部の詳細は第2図に示してあり、ハウジングポスト(2a)とフランジ(4)との間にロードセルのごとき荷重検出器(7)を取付け、ハウジングポスト(2a)に作用する荷重 $P_1$ を検出し得るようになってゐる。

又ハウジングポスト(2b)のタイボルト(6)取付部の詳細は第3図に示してあり、ハウジングポスト(2b)の内部に荷重検出器(8)を取付け、ハウジングポスト(2b)に作用する荷重 $P_2$ を検出し得るようになってゐる。なお図中(9)は堅ロール、00は水平ロール、01は座金である。

速度同期を行わせるための制御回路(9)は第10図に示してあり、08は荷重検出器(7)(8)と接続さ

(4)

速度補償信号 $N_V$ ( $=N_H + \Delta N_V$ )を与え、運転を開始する。

圧延時に速度同期が正確に行われないと、圧延機はモータトルクによつて大きな力で押し引きされる。そこで荷重検出器(7)(8)によつて荷重 $P_1$ 若しくは $P_2$ を検出し、その荷重信号を荷重速度換算器08で圧延時にフィードバック補正を行うための整形圧延機速度補償信号 $\Delta N_{VA}$ に変換して加算器09に送り、加算器09において、前バスを基準に前バスの自動補償量から定められた次バス(今回のバスのこと)の初期速度補償信号 $\Delta N_{VA1}$ と前記整形圧延機速度補償信号 $\Delta N_{VA}$ とを加算して整形圧延機速度補償信号 $\Delta N_{VA}$ とし、前記と同様にして加算器010で順次整形圧延機速度補償信号 $\Delta N_V$ 、 $N_V$ とし、 $N_V$ を整形圧延機モータ05に送つてモータ速度を修正する。

荷重 $P_1$ 、 $P_2$ が零のときは圧延機には押引力が作用せず、速度同期が正確に行われており、荷重 $P_1$ 、 $P_2$ が大きい程速度同期は不充分と考えられる。従つて荷重検出器(7)(8)によつて検出される

(6)

荷重が零になるよう制御が行われる。

定常圧延時の縦形圧延機速度補償信号  $\Delta N_{vax}$  は加算器09から次パス噴込み時補償量演算装置08へ送られて集積され、ここで次パス噴込み時の縦形圧延機速度補償量が演算される。

第4図は本発明の他の実施例であり、荷重検出器(7)(8)を縦形圧延機ハウジング(1)のハウジングポスト(2a)(2b)に取付けたものである。

第5図は本発明の更に他の実施例であり、荷重検出器(7)(8)を横形圧延機ハウジング(3)のフランジ(4)に取付けたものである。

第6図～第8図は本発明の更に又他の実施例であり、荷重検出器(8a)(8b)を巻ロール(9)のロールチャック03とハウジングポスト(2a)若しくは(2b)との間に取付け、荷重検出器(7a)(7b)を水平ロール04のロールチャック04と横形圧延機ハウジング(3)との間に取付けたものである。

第9図は本発明の更に更に又他の実施例であり、荷重検出器(8)を架台03突起部04と縦形圧延機ハウジング(1)との間に取付け、荷重検出器(7)

(7)

を縦形圧延機ハウジング(1)と横形圧延機ハウジング(3)の座07との間に取付けたものの例である。

なお図中第4図～第10図中第1図～第3図に示す符号と同一の符号のものは同一のものを示す。

本発明の圧延機は上述のごとき構成であるから速度同期を正確に行うことができ、その結果圧延機ハウジング間に大きな力が作用しなくなり、安全性が向上する。

なお第6図～第8図の実施例においては、縦形圧延機のロールチャック03に設けた荷重検出器(8a)(8b)のみによつても実施できること、荷重検出器(7a)(7b)のみによつても実施できること、荷重検出器(7a)(8b)の組合せあるいは(7b)(8a)の組合せ等によつても実施できること(要はハウジングポスト(2a)(2b)の押引力を検出できればよい)、その他本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々変更を加え得ること等は勿論である。

(8)

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の圧延機の一実施例の説明用平面図、第2図は第1図のII部詳細図、第3図は第1図のIII部詳細図、第4図は本発明の圧延機に使用する荷重検出器の配置の他の例の説明図、第5図は荷重検出器の配置の更に他の例の説明図、第6図は荷重検出器の配置の更に又他の例の説明図、第7図は第6図のVI方向矢視図、第8図は第6図のVII方向矢視図、第9図は荷重検出器の配置の更に更に又他の例の説明図、第10図は本発明の圧延機に使用する制御装置のブロック図である。

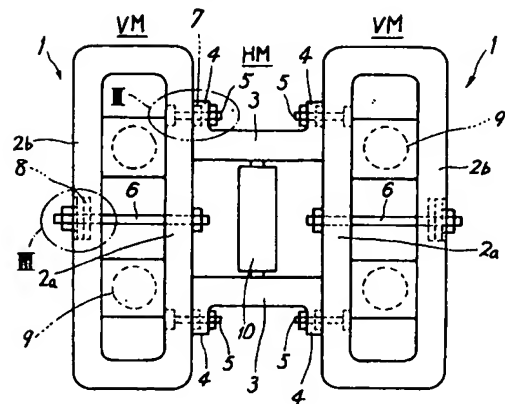
図中(1)は縦形圧延機ハウジング、(2a)(2b)はハウジングポスト、(3)は横形圧延機ハウジング、(5)(6)はタイボルト、(7)(8) (7a)(7b) (8a)(8b)、(VM)は縦形圧延機、(HM)は横形圧延機、(C)は制御回路を示す。

特許出願人 石川島播磨重工業株式会社

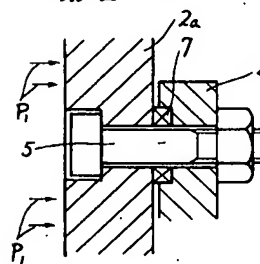
特許出願人代理人 山 田 恒 光

(9)

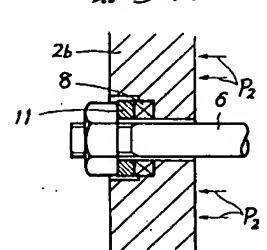
第1図



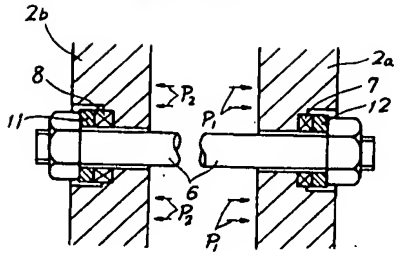
第2図



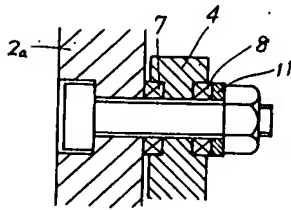
第3図



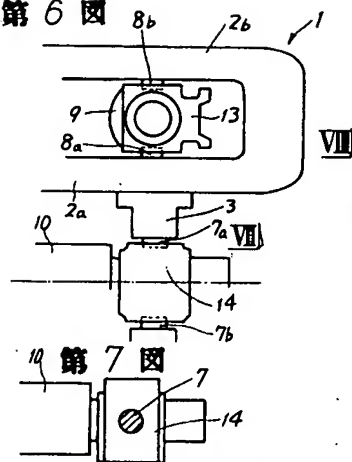
第4図



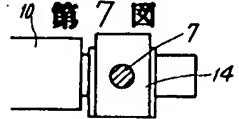
第5図



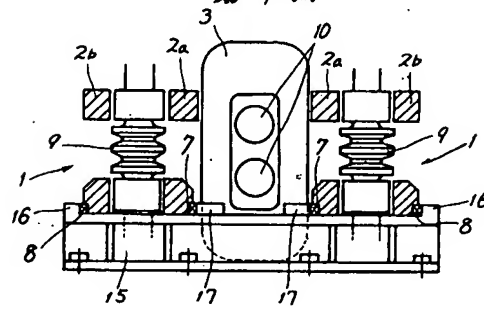
第6図



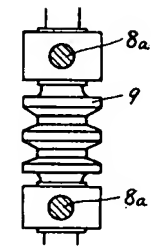
第7図



第9図



第8図



第10図

